

#2
PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of
Masayuki TERAO et al.
Serial No. (unknown)

Filed herewith

DISPLAY CONTROLLER FOR
APPLYING DISPLAY EFFECT

11017 U.S. PRO
09/887076
06/25/01

**CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of applicants' corresponding patent application filed in Japan on June 26, 2000 under No. 191486/2000.

Applicants herewith claim the benefit of the priority filing date of the above-identified application for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

Robert J. Patch
Attorney for Applicants
Customer No. 000466
Registration No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone: 703/521-2297

June 25, 2001

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1017 U.S. PTO
09/887076
06/25/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 6月26日

出願番号

Application Number:

特願2000-191486

出願人

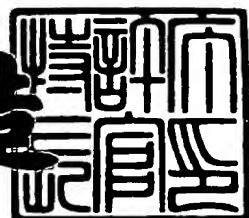
Applicant(s):

日本電気株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3024833

【書類名】 特許願

【整理番号】 62509041

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 寺尾 正之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 岡田 英彦

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008279

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9115699

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示制御装置、表示制御機能を備えた情報処理装置、表示制御方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御する表示制御装置であって、

前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用することを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。

【請求項3】 画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する部品検出手段と、

前記部品検出手段が検出した前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する可視領域判定手段と、

前記可視領域判定手段が検出した領域に所定の表示効果を適用する表示効果適用手段と

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 前記可視領域判定手段は、

前記部品検出手段が検出した特定の表示部品の画面上での位置を検出する部品位置検出部と、

複数のウィンドウそれぞれの画面上での位置と、各ウィンドウの前後関係とを検出するウィンドウ位置検出部と

を有し、前記部品位置検出部および前記ウィンドウ位置検出部の検出結果を用いて、前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち実際に視認可能な領域を検出することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記情報処理装置は、さらに、画面の変化を検出する画面変化検出手段を備え、該画面変化検出手段が、画面の変化を検出すると、前記可視領域判定手段は、前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち実際に視認可

能な領域を検出することを特徴とする請求項3または4記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記表示部品は動画像であることを特徴とする請求項3、4または5記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする請求項3、4、5または6記載の情報処理装置。

【請求項8】 特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御する表示制御方法であって、

前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用することを特徴とする表示制御方法。

【請求項9】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする請求項8記載の表示制御方法。

【請求項10】 画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する第1のステップと、

前記検出された特定の表示部品の表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する第2のステップと、

前記検出された領域に所定の表示効果を適用してディスプレイに表示する第3のステップと

を備えたことを特徴とする表示制御方法。

【請求項11】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする請求項10記載の表示制御方法。

【請求項12】 特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、

前記プログラムは、前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用するステップを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項13】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であること

を特徴とする請求項12記載の記録媒体。

【請求項14】 画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する部品検出処理と、

前記検出された前記特定の表示部品の表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する可視領域判定処理と、

前記検出された領域に所定の表示効果を適用する表示効果適用処理とを情報処理装置に実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項15】 前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする請求項14記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチウィンドウ形式で表示される画面を制御する表示制御装置、表示制御機能を備えた情報処理装置、表示制御方法および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、液晶ディスプレイ（LCD）に動画像を表示させて鑑賞する機会が増加している。しかしながら、LCDに動画像を表示させた場合、コントラストが十分でない、色が正確に再現されない、黒色が鮮明でない、などの現象が発生し、CRTディスプレイに表示させた場合に比べ、見やすさが劣るという問題点がある。

【0003】

そこで、従来、このような問題点を解決するために、映像の明るさを自動的に判別し、必要な光源の明るさやコントラストの制御を行っている。これにより、明るい映像では最大輝度が向上させ、暗い映像では最小輝度（黒浮き）を低減させている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来行われている画質向上の制御は、動画像（映像）が表示されるべき領域すべてに施されるので次のような問題点を有する。

【0005】

ところで、近年のコンピュータの操作環境は、複数のウィンドウが画面上に表示されウィンドウが互いに重なりあうことが可能なマルチウィンドウ環境が一般的であり、さらに、ウィンドウ上にアイコンやボタンなどの部品を表示させるグラフィカルユーザインターフェース環境であることが一般的になっている。

【0006】

このような、マルチウィンドウ環境のもとでは、動画像が表示されている部品の上に別のウィンドウが重なり、部品の一部が背後に隠れた状態になったときに、画面上で動画像が表示されている領域（コンピュータのユーザから動画像が見えている領域）と動画像表示部品の外枠に囲まれた領域とが一致しない場合が多くある。

【0007】

この状態で動画像表示部品の外枠に囲まれた領域全体、すなわち、動画像（映像）が表示されるべき領域、に画質向上効果を適用してしまうと、表示内容が動画像ではない領域（動画像表示部品の上に重なっているウィンドウの一部の領域）にもその画質向上効果が適用されてしまい、その動画像ではない領域の画質が逆に低下してしまう。その理由は、適用される画質向上効果が動画像に特化した効果であり、動画像でない領域には適さない効果のためである。

【0008】

そこで、本発明は、動画像表示部品上に別のウィンドウが重なった場合に、動画像が実際に表示されている領域（コンピュータのユーザから動画像が見えている領域）のみに対して、表示効果を適用することができる表示制御装置、表示制御機能を備えた情報処理装置、表示制御方法および記録媒体を提供する。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の表示制御装置は、特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面

領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御する表示制御装置であって、前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用することを特徴とする。

【0010】

本発明の第2の表示制御装置は、上述した第1の表示制御装置において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0011】

本発明の第1の情報処理装置は、画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する部品検出手段と、前記部品検出手段が検出した前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する可視領域判定手段と、前記可視領域判定手段が検出した領域に所定の表示効果を適用する表示効果適用手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】

本発明の第2の情報処理装置は、上述した第1の情報処理装置において、前記可視領域判定手段は、前記部品検出手段が検出した特定の表示部品の画面上での位置を検出する部品位置検出部と、複数のウィンドウそれぞれの画面上での位置と、各ウィンドウの前後関係とを検出するウィンドウ位置検出部とを有し、前記部品位置検出部および前記ウィンドウ位置検出部の検出結果を用いて、前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち実際に視認可能な領域を検出することを特徴とする。

【0013】

本発明の第3の情報処理装置は、上述した第1または第2の情報処理装置において、さらに、画面の変化を検出する画面変化検出手段を備え、該画面変化検出手段が、画面の変化を検出すると、前記可視領域判定手段は、前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち実際に視認可能な領域を検出することを特徴とする。

【0014】

本発明の第4の情報処理装置は、上述した第1、第2または第3の情報処理装置において、前記表示部品は動画像であることを特徴とする。

【0015】

本発明の第5の情報処理装置は、上述した第1、第2、第3または第4の情報処理装置において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0016】

本発明の第1の表示制御方法は、特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御する表示制御方法であって、前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用することを特徴とする。

【0017】

本発明の第2の表示制御方法は、上述した第1の表示制御方法において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0018】

本発明の第3の表示制御方法は、画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する第1のステップと、前記検出された特定の表示部品の表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する第2のステップと、前記検出された領域に所定の表示効果を適用してディスプレイに表示する第3のステップとを備えたことを特徴とする。

【0019】

本発明の第4の表示制御方法は、上述した第3の表示制御方法において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0020】

本発明の第1の記録媒体は、特定の表示部品が表示されるべき第1の画面領域と、前記第1の画面領域の少なくとも一部の画面領域上に重なる第2の画面領域とを備えた画面を表示するディスプレイを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、前記プログラムは、前記第1の画面領域のうち前記第2の画面領域が重なっていない画面領域にのみ表示効果を適用するステップを含むことを特徴とする。

【0021】

本発明の第2の記録媒体は、上述した第1の記録媒体において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0022】

本発明の第3の記録媒体は、画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する部品検出処理と、前記検出された前記特定の表示部品の表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する可視領域判定処理と、前記検出された領域に所定の表示効果を適用する表示効果適用処理とを情報処理装置に実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0023】

本発明の第4の記録媒体は、上述した第3の記録媒体において、前記表示効果は、色またはコントラストの補正であることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0025】

本発明の実施の形態は、本発明の表示制御機能をパーソナルコンピュータに代表される情報処理装置に適用したものである。図1に、本実施の形態の情報処理装置のハードウェア構成を示す。

【0026】

図1を参照すると、本実施の形態の情報処理装置は、装置全体を制御するCPU1を具備し、CPU(Central Processing Unit)1には、バス2を介してROM(Read Only Memory)3、RAM(Random Access Memory)4、HDD(Hard Disc Drive)5、FD(Floppy Disc)6が交換自在に装填されるFDD(Floppy Disc Drive)7、CD(Compact Disc)-ROM8が交換自在に装填されるCDドライブ9、キーボード10、マウス11、および、ディスプレイ12等のハードウェアが接続されている。また、この情報処理装置は、所謂マルチウィンドウ形式で画情報をディスプレイに表示することができるものとする。ディスプレイ12は、LCD、CRTディスプレイやプラズマ型ディスプレイ等の表示手段であ

り、特に限定されない。

【0027】

F D 6 または C D - R O M 8 には、表示制御プログラムが格納されており、 C P U 1 がこのプログラムを読み出し、実行することにより以下に説明する本発明の表示制御が行われる。もちろん、表示制御プログラムが格納される記録媒体は F D や C D - R O M に限定されるものではなく、表示制御プログラムは、 H D D 5、 R A M 4 または R O M 3 に予め格納してあってもよい。また、本発明の表示制御機能を有する L S I を情報処理装置に備えてもよい。

【0028】

C P U 1 が表示制御プログラムを記録媒体から読み出し実行すると、情報処理装置は図 2 に示す各部を論理的に具備する。

【0029】

図 2 を参照すると、情報処理装置は、部品登録部 100 および部品検出部 101 を備える部品検出手段と、部品位置検出部 102、重疊検出部 103、ウインドウ位置検出部 104、可視領域判定部 105 および可視領域テーブル管理部 106 を備える可視領域判定手段と、表示効果適用部 107 と、画面変化検出部 108 とを備える。

【0030】

部品検出部 101 は、部品登録部 100 を参照するとともに、部品登録部 100 に予め登録されている表示（映像）部品（以下、単に部品という。）のうち、現在、画面上にある部品を検出する。ここで、部品とは、例えば、映像（動画像）を表示させるためのアプリケーションのウインドウ内で表示される映像や、映像が表示される所謂内部ウインドウである。本実施の形態において、表示部品は映像に限定されないが、以下の説明においては映像を例に説明する。

【0031】

部品登録部 100 は、例えば、情報処理装置の所定の記憶領域に設けられたテーブル（以下、部品登録テーブルという。）であり、部品の種類名と、その部品の親ウインドウ名、すなわち、その部品が配置されているウインドウ、とを対応付けて登録している。部品登録テーブルの一例を図 3 に示す。図 3 を参照すると

、この例では、部品の種類名「Movie Player」と親ウィンドウ名「ムービー」とが対応付けられて登録されている。ここで、部品の種類名「DVD View」は親ウィンドウ名「*」とテーブル上対応しているが、「*」という識別子は、親ウィンドウが任意であることを意味している。

【0032】

部品登録部100が図3に示すように構成されている場合において、現在、画面に「ムービー」というタイトルをもつウィンドウが表示され、そのウィンドウに「Movie Player」という種類の部品が配置されていると、部品検出部101は、この部品を検出する。また、現在、画面上の任意のウィンドウに、「DVD View」という種類の部品が配置されている場合にも、部品検出部101は、この部品を検出する。

【0033】

さらに具体的に説明すると、例えば図4に示すように、現在の画面（画面の外枠は図示せず。以下同様。）に「ムービー」というタイトルをもつウィンドウ300と「メール」というタイトルをもつウィンドウ302とが表示されている場合、ウィンドウ300内に配置されている部品301が、「Movie Player」という種類の部品であるとすると、部品検出部101は、これを検出する。また、部品301が「DVD Player」という種類の部品である場合にも、部品検出部101は、これを検出する。

【0034】

ウィンドウ位置検出部104は、現在の画面に表示されているウィンドウの位置および各ウィンドウのzオーダーを検出する。

【0035】

本実施の形態では、画面の横方向をx軸、画面の縦方向をy軸、画面の左上端点を原点(0, 0)、右方向をx軸の正の方向、および、下方向をy軸の正の方向としており、画面全体のサイズが1024ドット×768ドットである場合には、画面右下端点の座標値は(1024, 768)である。そして、本実施の形態において、ウィンドウ位置検出部104は、ウィンドウの位置として、そのウィンドウの左上端点の(x, y)座標値と右下端点の(x, y)座標値とを検出

する。なお、ウィンドウ位置の示し方はこれに限定されるものでなく、画面におけるウィンドウの位置を示すものであればどのような示し方でもよい。

【0036】

ウィンドウのzオーダーとは、あるウィンドウがその他のウィンドウに対して前面にあるか背面にあるかを示す値であり、zオーダーの値が小さいウィンドウほど、画面上で前面にある、すなわち、画面を見ているユーザから見て手前にある、ことを意味している。従って、例えばウィンドウW1のzオーダーをz1、ウィンドウW2のzオーダーをW2としたとき、 $z_1 < z_2$ であれば、ウィンドウW1のほうがウィンドウW2よりも上（前面）にあることになる。

【0037】

さらに具体的には、現在の画面が図4のようになっている場合には、ウィンドウ位置検出部104は、ウィンドウの位置および各ウィンドウのzオーダーを検出した結果、例えば図5に示すデータテーブル（以下、ウィンドウ位置テーブルという。）を情報処理装置の所定の記憶領域に作成する。この例では、ウィンドウ300の左上端点の座標値、右下端点の座標値、および、zオーダーがそれぞれ（x3, y3）、（x4, y4）、および、“2”と検出されており、ウィンドウ301の左上端点の座標値、右下端点の座標値、および、zオーダーがそれぞれ（x5, y5）、（x6, y6）、および、“1”と検出されている。ただし、x3からx6は0以上で画面の横サイズ以下の正の整数であり、y3からy6は0以上で画面の縦サイズ以下の正の整数である。また、検出した各ウィンドウには、ウィンドウを識別するためのIDが付されており、検出したウィンドウ毎に任意のIDを付してもよいし、同名のウィンドウが同時に開く可能性がない場合には、このIDはウィンドウ名毎に予め付しておいてもよい。

【0038】

部品位置検出部102は、部品検出部101により検出された部品の位置を検出する。検出した部品の位置は、その部品の左上端点の（x, y）座標値と右下端点の（x, y）座標値とにより示される。また部品位置の示し方がこれに限定されないことも、前述したウィンドウの位置の検出と同様である。

【0039】

さらに具体的に説明すると、図4に示す画面の例において、部品301が「Movie Player」という種類の部品である場合、位置検出部102は、前段において部品検出部101が検出した部品301(Movie Player)の位置を、部品301の左上端点の座標値および右下端点の座標値として検出し、例えば、図6に示すデータテーブル（以下、部品位置テーブルという）を情報処理装置の所定の記憶領域に作成する。図6を参照すると、部品位置テーブルには、前述したウインドウIDと同様にユニークに付される部品IDと、部品の種類名と、この部品が内包されているウインドウのID（ウインドウID）と、検出した部品位置（(x1, y1), (x2, y2)）とが対応付けられて登録されている。

【0040】

重畠検出部103は、ウインドウ位置検出部104が前述した図5に示すデータとして検出したウインドウ位置およびzオーダーと、部品位置検出部102が前述した図6に示すデータとして検出した部品位置とを用いて、部品検出部101により検出された部品の上に重なっているウインドウを算出し、例えば図8に示すデータテーブル（以下、重畠テーブルという。）を情報処理装置の所定の記憶領域に作成する。図8に示す重畠テーブルの例は、「部品ID=p」の部品の上に、「ウインドウID=q」のウインドウ等が重なっていることを示している。

【0041】

従って、部品検出部101により2つの部品（「部品ID=1」および「部品ID=2」）が検出され、「部品ID=1」の部品に「ウインドウID=4」のウインドウが重なっていて、「部品ID=2」の部品に「ウインドウID=3」および「ウインドウID=5」の2つのウインドウが重なっている場合には、重畠検出部103が作成する重畠テーブルは図9のようになる。

【0042】

また、ディスプレイ上に図7に示す画面が表示されている場合、すなわち、部品301の上にウインドウ302が重なっている場合、には、重畠検出部103は図10に示す重畠テーブルを作成する。ただし、図7に示す画面内のウインド

ウ300およびウインドウ302は、それぞれ「ウインドウID=1」および「ウインドウID=2」であり図5に示すウインドウ位置テーブルに対応し、部品301の部品IDは1であり図6に示す部品位置テーブルに対応しているものとする。

【0043】

可視領域判定部105は、ウインドウ位置検出部104が作成したウインドウ位置テーブル、部品位置検出部102が作成した部品位置テーブル、および、重畠検出部103が作成した重畠テーブルを参照して、部品検出部101が検出した部品のうち、他のウインドウに隠れていない領域、すなわち、画面を見ているユーザが視認可能な領域、を判定する。

【0044】

詳細に説明すると、画面の表示が、例えば、図7に示す表示の場合、可視領域判定部105は、図11(a)に示すように、部品301の可視領域をx軸と平行な線分で分割して認識する。すなわち、この場合、可視領域は、矩形1000の領域および矩形1001の領域である。また、可視領域判定部105は、図11(b)に示すように、可視領域をy軸と平行な線分で分割して認識してもよい。この場合、可視領域は、矩形1002の領域および矩形1003の領域である。

【0045】

そして、可視領域判定部105は、例えば図12に示すデータテーブル（以下、可視領域管理テーブルという。）を情報処理装置の所定の記憶領域に作成する。図12を参照すると、「部品ID=1」の部品（部品301）の可視領域は、矩形1000(1002)の左上端点の座標値(x7, y7)および右下端点の座標値(x8, y8)、および、矩形1001(1003)の左上端点の座標値(x7, y8)および右下端点の座標値(x9, y9)により示されている。

【0046】

次に、可視領域判定部105による可視領域判定の別の例を、図13ないし図15を用いて説明する。図13を参照すると、部品検出部101により検出された部品301の一部は、ウインドウ（タイトル表示部も含んでいる）1200お

より1201の下に位置している。

【0047】

この場合、可視領域判定部105は、部品301の可視領域を、図14に示すように矩形1300ないし1303に分割して認識し、図15に示す可視領域テーブルを作成する。図15を参照すると、矩形1300は、左上端点の座標値(x_{10}, y_{10})および右下端点の座標値(x_{11}, y_{11})として示され、矩形1301は、左上端点の座標値がそれぞれ(x_{10}, y_{11})および右下端点の座標値(x_{13}, y_{12})として示され、矩形1302は、左上端点の座標値(x_{10}, y_{12})および右下端点の座標値(x_{11}, y_{13})として示され、矩形1303は、左上端点の座標値(x_{12}, y_{12})および右下端点の座標値(x_{13}, y_{13})により示されている。

【0048】

次に、可視領域判定部105による可視領域判定のさらに別の例を、図16および図17を用いて説明する。図16を参照すると、部品検出部101により検出された部品301の一部は、ウィンドウ1500および1501の下に位置している。

【0049】

この場合、可視領域判定部105は、部品301の可視領域を、図17に示すように矩形1600ないし1604に分割して認識する。そして、可視領域判定部105は、可視領域テーブル(図示せず)を作成する。

【0050】

以上説明したとおり、可視領域判定部105が作成する可視領域テーブルは、図18に示すような形式のテーブルである。図18を参照すると、部品検出部101が検出した「部品ID=p」の部品毎に、可視領域を、左上端点の座標値(s, t)および右下端点の座標値(u, w)の矩形、または、その同様に示される矩形の集合として示していることがわかる。

【0051】

可視領域テーブル管理部106は、可視領域判定部105が作成した可視領域テーブルを管理する。

【0052】

表示効果適用部107は、可視領域テーブル管理部106によって管理されている可視領域テーブルを参照して、ディスプレイ12に出力する可視領域の映像信号または映像データに、その映像がより見やすくなるような映像効果処理を施す。または、ディスプレイ12に映像効果処理を行う指示をする。この映像効果処理は、例えば、色の補正や、コントラストの補正であり、ディスプレイ12の種類に応じた処理が適用される。映像効果適用部107は、例えばユーザによるキーボード10やマウス11からの指示に基づき、可視領域テーブルに示されている可視領域の矩形すべてに対して同一の映像効果を適用することもできるし、可視領域の矩形1つ1つに対して異なる映像効果を選択的に適用することもできる。

【0053】

画面変化検出部108は、画面の表示状況を監視する。

【0054】

次に、図19に示すフローチャートを参照して、本実施の形態において、部品検出から部品の可視領域に映像効果を施すまでの手順を説明する。

【0055】

まず、画面変化検出部108の指示に基づき、部品検出部101による部品の検出、部品位置検出部102による部品検出部101に検出された部品の位置の検出、および、ウィンドウ位置検出部104によるウィンドウ位置およびZオーダーの検出がなされ、ウィンドウ位置テーブルおよび部品位置テーブルが作成される（ステップS1）。なお、前述したとおり部品検出部101が検出する部品は、部品登録部100に予め登録されている部品である。また、この検出される部品は、画面上に存在すればよく、可視領域を有していないても検出される。すなわち、ウィンドウに隠されていても検出される。このことは、ウィンドウの検出に関しても同様である。

【0056】

次に、重畠検出部103は、ステップS1で検出された部品位置およびウィンドウ位置を基に、部品検出部101が検出した部品に対するウィンドウの重畠状

況を検出し、重畠テーブルを作成する（ステップS2）。

【0057】

次に、可視領域判定部105は、ウィンドウ位置テーブル、部品位置テーブルおよび重畠テーブルを参照して、部品検出部101が検出した部品のうち、ユーザが視認可能な領域を判定し（ステップS3）、可視領域テーブルを作成する（ステップS4）。

【0058】

次に、ユーザが、キーボード10やマウス11を用いて、映像効果および映像効果を適用する可視領域適用範囲（矩形）を選択し（ステップS5）、表示効果適用部107は、この選択指示に基づき、選択された範囲の可視領域に対して映像効果処理をする（ステップS6）。

【0059】

このように、動画像が表示されている領域（ユーザから動画像が見えている領域）を特定し、その領域に対してのみ、画質向上効果等の映像効果を適用することができる。

【0060】

次に、画面に新しいウィンドウが開かれる等、画面に変化がある場合の情報処理装置の動作について図20に示すフローチャートを参照して説明する。

【0061】

図2に示す画面変化検出部108は、画面に変化があるかないかを監視し（ステップT1）、画面に変化があった場合には、変化の種類を判定する（ステップT2）。

【0062】

ステップT2において、画面変化検出部108が画面に新たなウィンドウが開かれたことを検出した場合（ステップT3）には、画面変化検出部108は、ウィンドウ位置検出部104に、少なくとも新たなウィンドウの位置、および、画面上に開かれている全てのウィンドウのzオーダーを検出させ、ウィンドウ位置テーブルを更新するよう指示する。また、画面変化検出部108は、これに加え、部品検出部101に、新たな部品があるか否かを検出させ、新たな部品がある

場合には、部品位置検出部102に新たな部品の位置を検出させるとともに部品位置テーブルを更新させる（ステップT4）。

【0063】

ステップT4の処理の後は、図19に示す前述したステップS2以降の処理と同様である。ただし、この場合、前述したステップS5における映像効果適用範囲の選択および映像効果の選択は、既に指定されているものを引き継いでもよい。このことは以下の説明においても同様である。

【0064】

一方、ステップT2において、画面変化検出部108が、画面上のウィンドウが閉じたことを検出した場合（ステップT5）には、画面変化検出部108は、ウィンドウ位置検出部104に、ウィンドウ位置テーブルの閉じたウィンドウのレコードを削除するとともに、閉じたウィンドウが部品を含むウィンドウであるか否かを、例えば部品位置テーブルを参照して判断する（ステップT6）。

【0065】

ステップT6における判断の結果、閉じたウィンドウが部品を含む場合、画面変化検出部108は、部品位置検出部102に部品位置テーブルを更新させる、すなわち、閉じたウィンドウに含まれる部品のレコードを削除する、とともに画面上にまだ部品があるか否かを判定する（ステップT7）。

【0066】

ステップT6における判断の結果、閉じたウィンドウが部品を含まない場合、および、ステップT7における判断の結果、まだ画面に部品がある場合には、図19に示す前述したステップS2以降の処理を行う。

【0067】

また、ステップT2において、画面変化検出部108が、画面上のウィンドウが移動したり、サイズが変更したことを検出した場合（ステップT8）には、画面変化検出部108は、ウィンドウ位置検出部104に、ウィンドウ位置テーブルに登録されている移動またはサイズが変更されたウィンドウのレコードを更新させる。また、移動またはサイズが変更したウィンドウに部品が含まれている場合には、画面変化検出部108は、部品位置検出部102に、部品位置テーブル

に登録されている移動またはサイズが変更された部品のレコードを更新させる（ステップT9）。

【0068】

ステップT9における処理の後は、図19に示す前述したステップS2以降の処理と同様である。

【0069】

さらに、ステップT2において、画面変化検出部108が、画面上のウィンドウの前後関係が変化したことを検出した場合（ステップT10）には、画面変化検出部108は、ウィンドウ位置検出部104に、ウィンドウ位置テーブルのZオーダーのエントリを更新させ、処理を図19に示す前述したステップS2以降の処理に移す。

【0070】

このように、画面変化検出部108が画面に変化を監視することにより、画面に変化があった場合にも、上述したとおり映像効果を適用する可視領域に対し適切な映像効果を適用できる。なお、画面変化検出部108が、画面の変化を検出する度に、図19に示す処理を全て行ってもよい。また、画面変化検出部108は、画面に変化があった後、予め定めた時間画面に変動がないことを検出した後、上述した各テーブル等の変更処理を行うようにしてもよい。

【0071】

また、一般的なマルチウィンドウ形式の情報処理装置の機能として、画面上のすべてのウィンドウを最小化する機能があるが、例えばユーザがこのような機能により全てのウィンドウを最小化した後、別のウィンドウを開かずに元に戻す場合に、可視領域テーブル管理部106がウィンドウの最小化を実行する前の可視領域テーブルを保持していれば、再度、可視領域を判定しなくてすむ。

【0072】

【発明の効果】

このように、本発明は、マルチウィンドウ環境のもとで、表示部品の上に別のウィンドウが重なりこの部品の一部が背後に隠れた状態になったときでも、例えば動画像が表示されている領域（コンピュータのユーザから動画像が見えている

領域)を特定し、その領域に対してのみ、画質向上効果等の映像効果を適用することができる。すなわち、表示部品の外枠の内部領域ではあるが映像が表示されていない領域(別のウィンドウが重なっている領域)には、画質向上効果が及ばない。

【0073】

したがって、マルチウィンドウ環境を有する情報処理装置で、ユーザがディスプレイに動画像を表示させて鑑賞する際に、ユーザは、ウィンドウの重畠の有無によらず、見やすい動画像を鑑賞することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態の構成を説明するためのブロック図である。

【図3】部品登録テーブルの一例を示す図である。

【図4】画面の一例を示す図である。

【図5】ウィンドウ位置テーブルの一例を示す図である。

【図6】部品位置テーブルの一例を示す図である。

【図7】画面の一例を示す図である。

【図8】重畠テーブルの一例を示す図である。

【図9】重畠テーブルの一例を示す図である。

【図10】重畠テーブルの一例を示す図である。

【図11】可視領域判定部による可視領域の判定例を示す図である。

【図12】可視領域管理テーブルの一例を示す図である。

【図13】画面の一例を示す図である。

【図14】可視領域判定部による可視領域の判定例を示す図である。

【図15】可視領域管理テーブルの一例を示す図である。

【図16】画面の一例を示す図である。

【図17】可視領域判定部による可視領域の判定例を示す図である。

【図18】可視領域管理テーブルの一例を示す図である。

【図19】情報処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

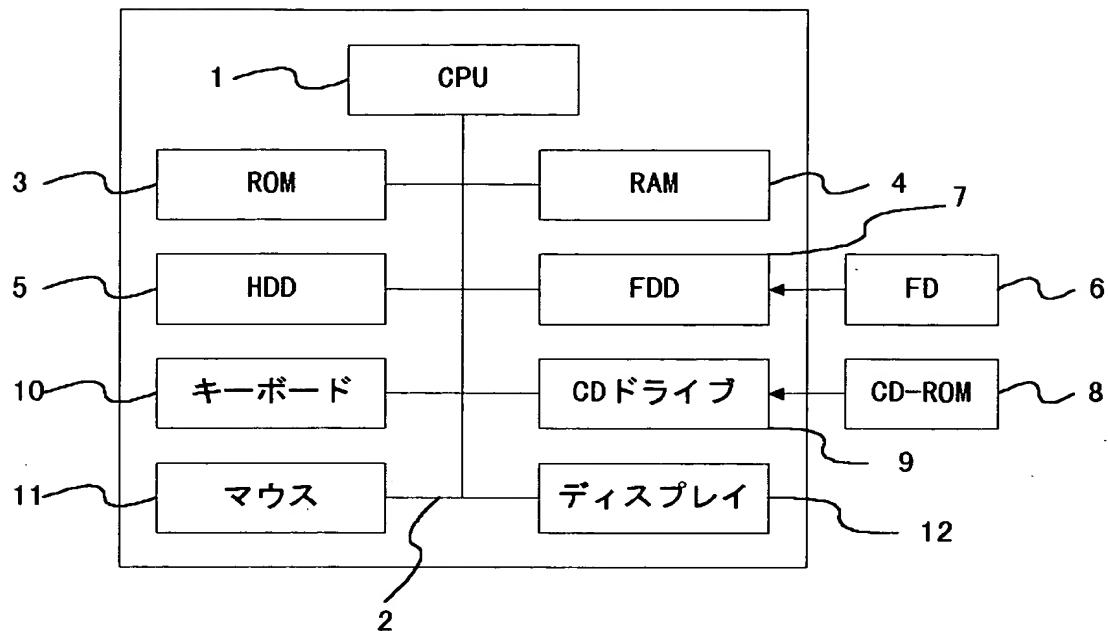
【図20】情報処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

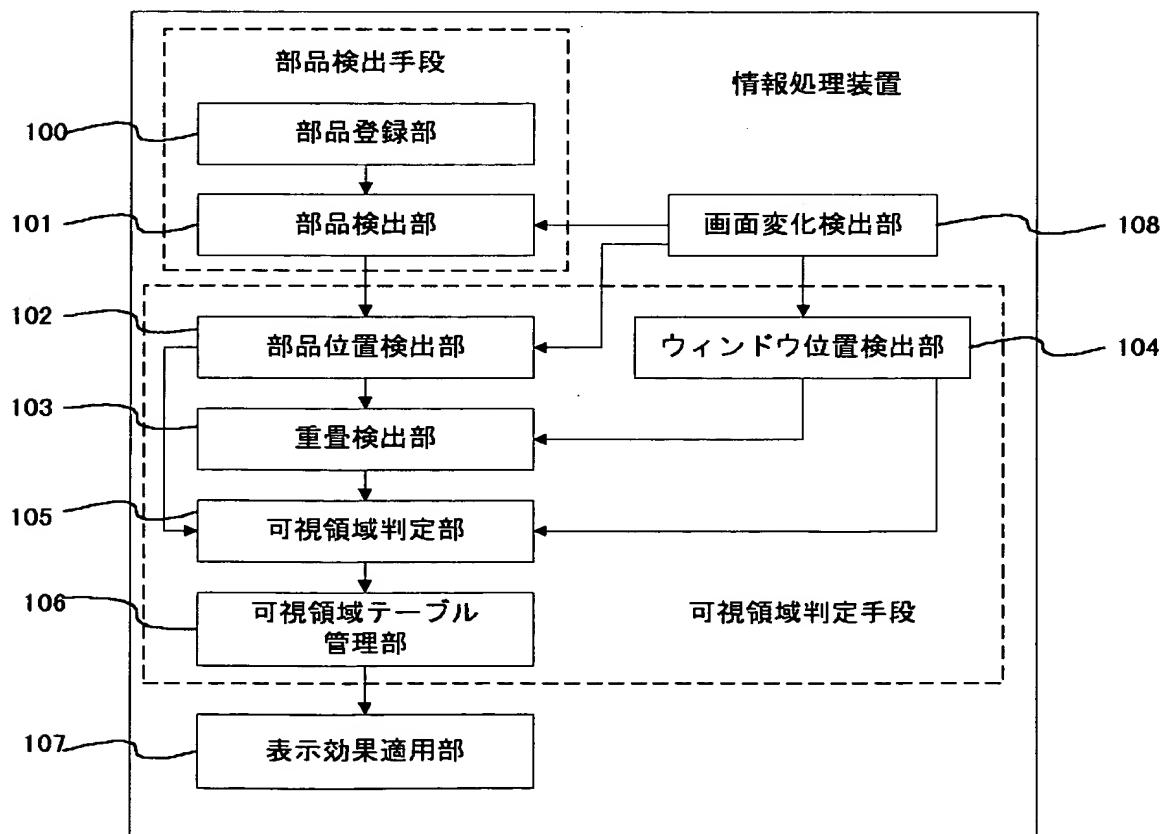
- 1 : C P U
- 2 : バス
- 3 : R O M
- 4 : R A M
- 5 : H D D
- 6 : F D
- 7 : F D D
- 8 : C D - R O M
- 9 : C D ドライブ
- 10 : キーボード
- 11 : マウス
- 12 : ディスプレイ
- 100 : 部品登録部
- 101 : 部品検出部
- 102 : 部品位置検出部
- 103 : 重畠検出部
- 104 : ウィンドウ位置検出部
- 105 : 可視領域検出部
- 106 : 可視領域表検出部
- 107 : 表示効果適用部
- 108 : 画面変化検出部
- 300, 302, 1200, 1201, 1500, 1501 : ウィンドウ
- 301 : 部品
- 1000, 1001, 1002, 1003 : 矩形領域
- 1300, 1301, 1302, 1303 : 矩形領域
- 1600, 1601, 1602, 1603, 1604 : 矩形領域

【書類名】 図面

【図 1】



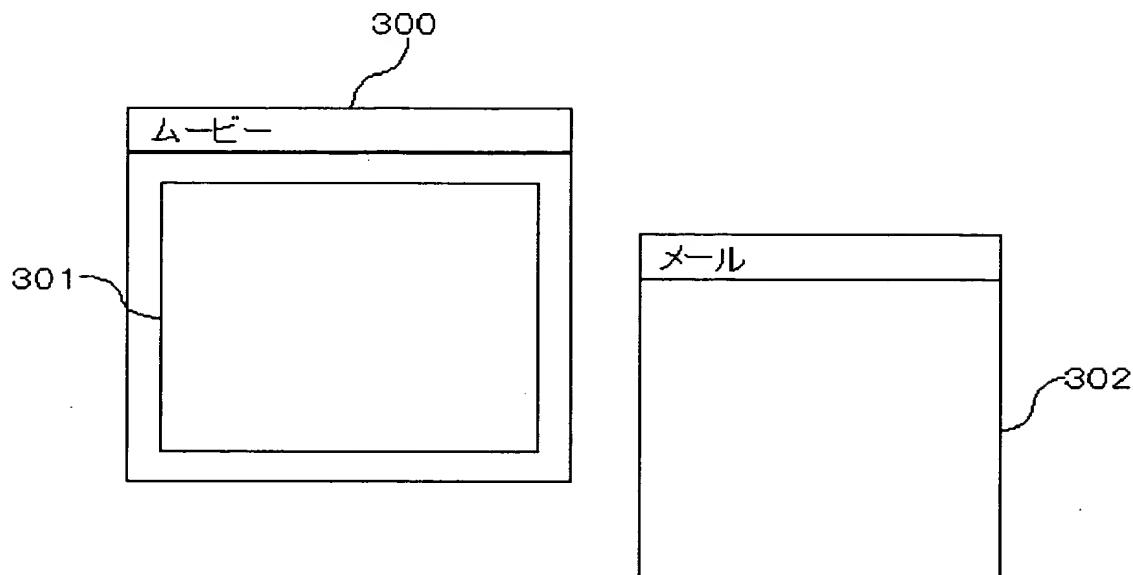
【図2】



【図3】

種類	親ウインドウ
MoviePlayer	ムービー
DVDView	*

【図4】



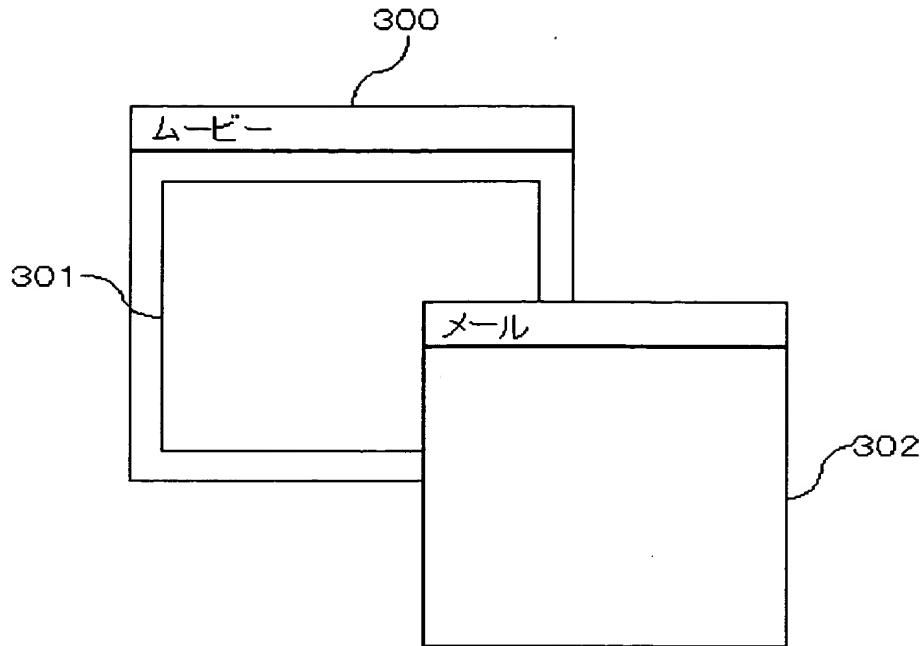
【図5】

ウインドウID	ウインドウ	左上端点	右下端点	Zオーダー
1	ムービー	(x3, y3)	(x4, y4)	2
2	メール	(x5, y5)	(x6, y6)	1

【図6】

部品ID	種類	ウインドウID	左上端点	右下端点
1	MoviePlayer	1	(x1, y1)	(x2, y2)

【図7】



【図8】

部品ID	ウインドウID
...	...
p	...
	q
	...
...	...

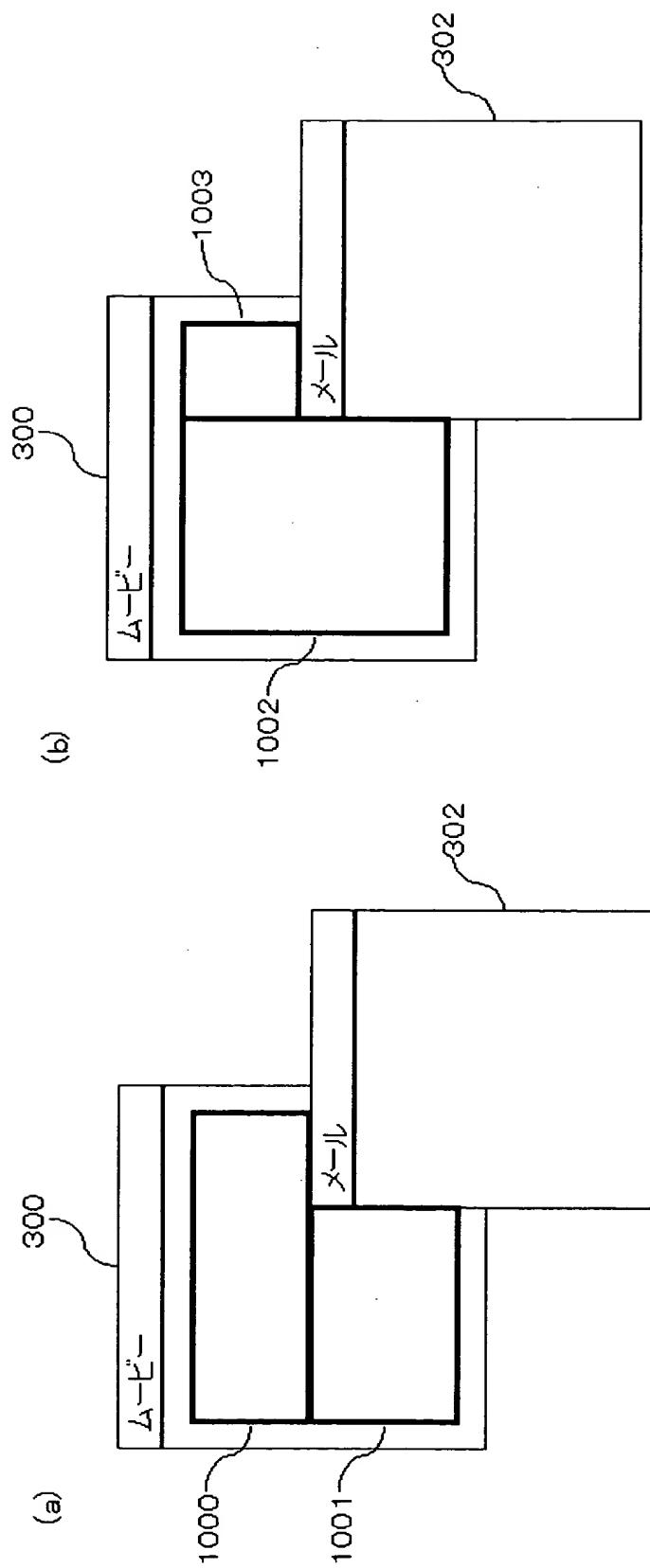
【図9】

部品ID	ウインドウID
1	4
2	3
	5

【図10】

部品ID	ウインドウID
1	2

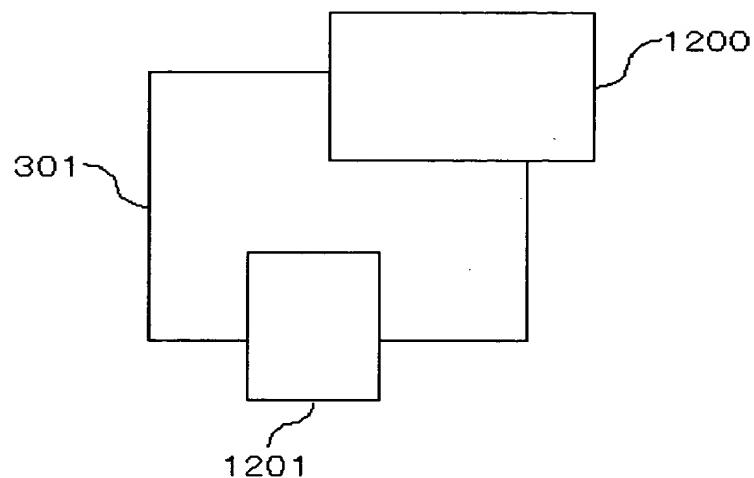
【図11】



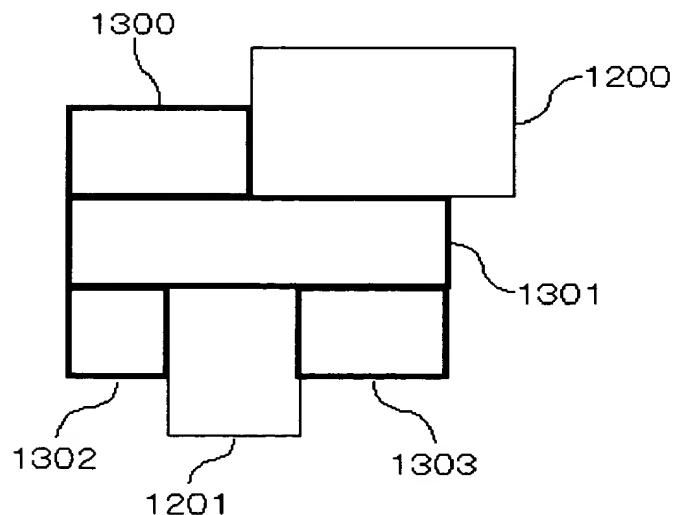
【図12】

部品ID	可視領域	
	左上端点	右下端点
1	(x7, y7)	(x8, y8)
	(x7, y8)	(x9, y9)

【図13】



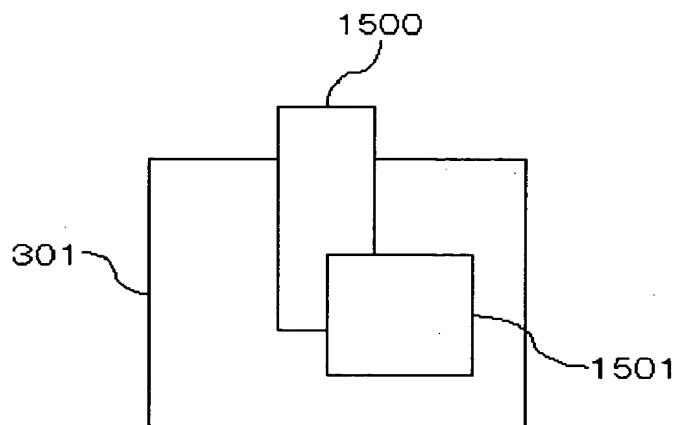
【図14】



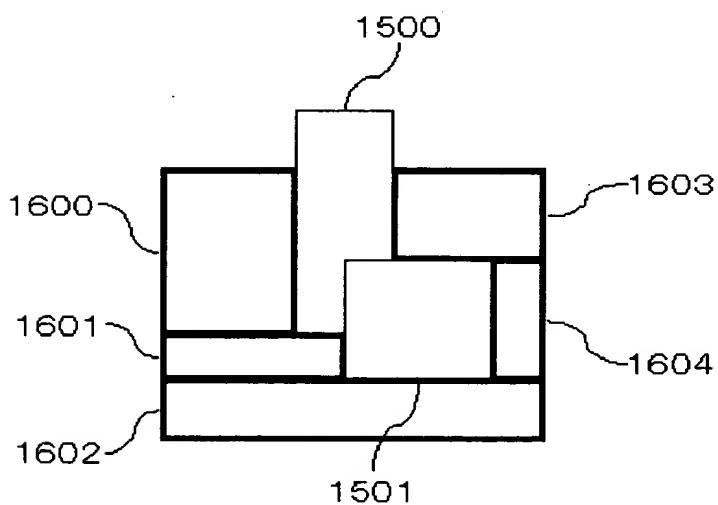
【図15】

部品ID	可視領域	
	左上端点	右下端点
1	(x10, y10)	(x11, y11)
	(x10, y11)	(x13, y12)
	(x10, y12)	(x11, y13)
	(x12, y12)	(x13, y13)

【図16】



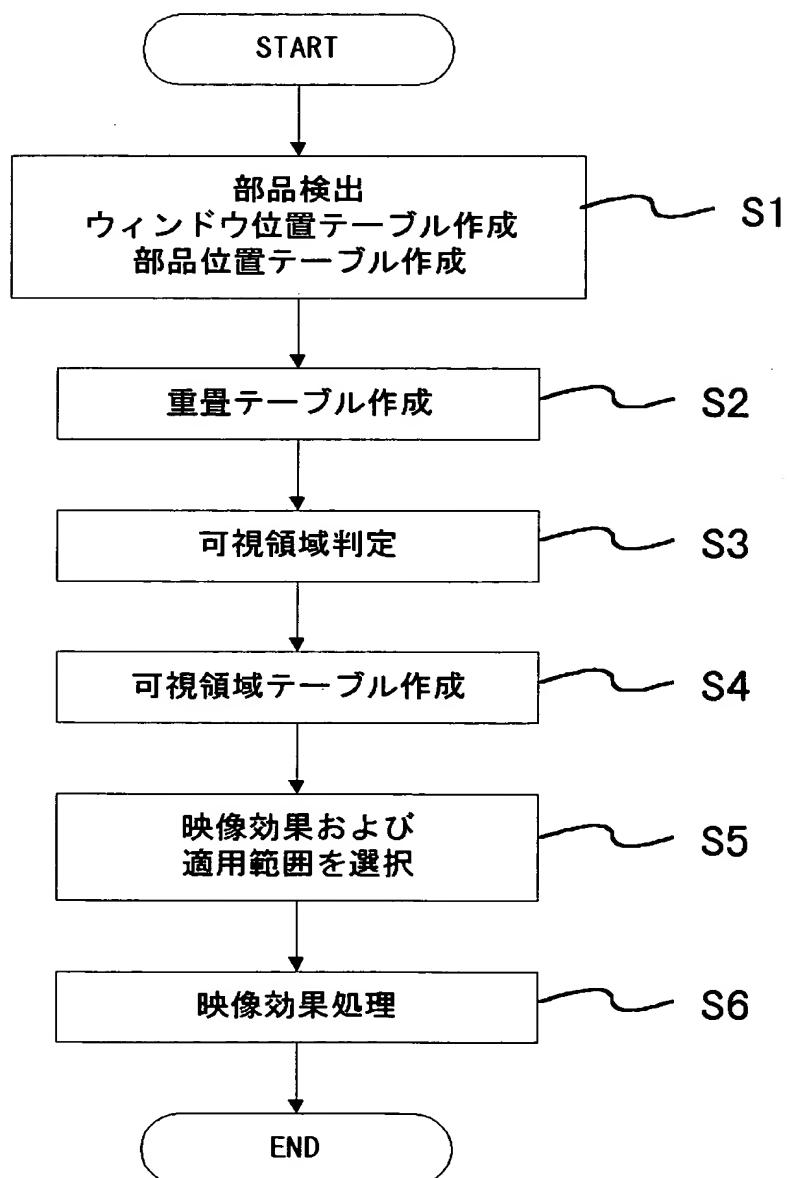
【図17】



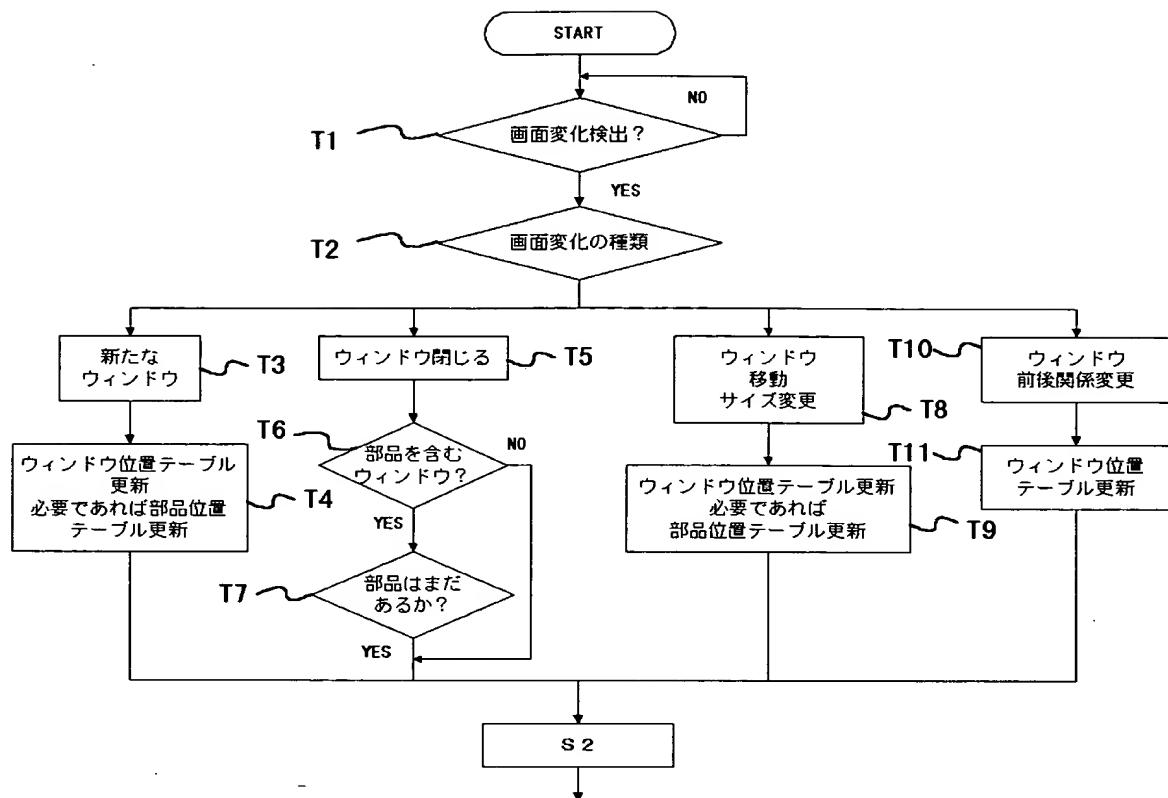
【図18】

部品ID	可視領域	
	左上端点	右下端点
...
p
	(s, t)	(u, w)

【図19】



【図20】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 動画像表示部品上に別のウィンドウが重なった場合に、動画像が実際に見えている領域のみに対して、画質向上効果を適用することができる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 画面上のウィンドウ内に位置する特定の表示部品を検出する部品検出手段と、前記部品検出手段が検出した前記特定の表示部品が表示されるべき領域のうち、実際に視認可能な領域を検出する可視領域判定手段と、前記可視領域判定手段が検出した領域に所定の表示効果を適用する表示効果適用手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【選択図】図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-191486
受付番号	50000798858
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 6月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 6月26日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社